

P/22-230 1157 422
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 28 379.6

Anmeldetag: 25. Juni 2002

Anmelder/Inhaber: FAG Kugelfischer AG & Co KG, Schweinfurt/DE
(Vormals: FAG Kugelfischer Georg Schäfer AG,
Schweinfurt/DE)

Bezeichnung: Verbindung zwischen Radlager und Radträger

IPC: B 60 B 35/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 16. Mai 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag


Wallner

5 **Verbindung zwischen Radlager und Radträger**

Ansprüche

- 10 1. Radlager (1), wobei der feststehende Teil des Radlagers (2) den
Bremssattel aufnimmt, und der feststehende Teil des Radlagers (2)
über Verbindungselemente (8) mit dem Radträger (3) verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich noch mindestens ein mit
dem feststehenden Teil (2), dem Radträger (3) oder dem Verbin-
dungselement (8) integrierter Vorsprung (6, 7, 9b, 11, 12) vorgesehen
ist, der zumindest das Drehmoment, das beim Bremsen im
15 feststehenden Teil (2) wirkt, auf den Radträger (3) überträgt.
2. Radlager nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass
mindestens ein Vorsprung (6, 7) um das als Schraube (8a) ausgebil-
dete Verbindungselement (8) herum ausgeführt ist.
- 20 3. Radlager nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass
im ringförmigen Vorsprung (6, 7) Gewindeabschnitte (10) zur
Aufnahme der Schrauben (8a) vorgesehen sind.
- 25 4. Radlager nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass
der ringförmige Vorsprung (6, 7) mit den Gewindeabschnitten (10),
durch das Einschrauben der Schraube (8a) so aufgeweitet wird, dass
der ringförmige Vorsprung (6, 7) in der aufnehmenden Aussparung
im Radträger als Press-Sitz anliegt.

5 Verbindung zwischen Radlager und Radträger

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Verbindung zwischen dem Radlager und dem Radträger bei Kraftfahrzeugen.

Hintergrund der Erfindung

10 Um den Fahrkomfort und die Sicherheit von Kraftfahrzeugen zu verbessern wird seit langem an elektronischen Fahrzeugregelsystemen gearbeitet. Ein Element in dieser Kette ist dabei das Radlager, an dem die Raddrehzahl gemessen und die Radaufstandskräfte zwischen Reifen und Fahrbahn permanent ermittelt werden. Um die Kräfte zwischen Reifen und Fahrbahn besser ermitteln zu können, hat sich herausgestellt, dass der Bremssattel direkt an dem feststehenden Teil des Radlagers befestigt werden muss. In der EP 1176409 A1 ist ein Radlager mit Befestigungsöffnungen zur Aufnahme des Bremssattels gezeigt. Das Problem dieser Anordnung besteht darin, dass das gesamte Bremsmoment durch stark angezogene Schrauben auf den Radträger übertragen werden muss. Dazu müssen die Verbindungselemente wie z. B. Schrauben sehr stark dimensioniert werden, damit die Einheit entsprechend sicher vorgespannt werden kann, um auch bei extremen Belastungen ein Schlupfen zwischen Radträger und Radlager zu verhindern.

25 Aufgabe der Erfindung

Es besteht also die Aufgabe eine Verbindung zwischen dem feststehenden Flansch des Radlagers und dem Radträger aufzuzeigen, die mit einfachen Maßnahmen eine sichere und genauere Kraftübertragung zwischen Radlager und Radträger ermöglicht, wobei trotzdem eine leichte Ausführung möglich ist.

30

Beschreibung der Erfindung

Die Lösung dieser Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden
5 Teiles des Anspruches 1 erreicht.

Der Kern der Erfindung besteht darin, dass zusätzliche formschlüssige Verbindungen eingebracht werden, um so gezielt das Drehmoment beim Bremsen vom stehenden Teil des Radlagers auf den Radträger zu übertragen. Durch
10 diese formschlüssigen Verbindungselemente werden die Schrauben zwischen Radlager und Radträger von dem Übertragen des Drehmomentes befreit, und können somit demzufolge kleiner ausgeführt werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass durch die formschlüssigen Elemente das Drehmoment gezielt an einer definierten Stelle in den Radträger eingeleitet wird, so dass bei
15 der Auslegung des Radträgers dieser Kräftefluss berücksichtigt werden kann. Ein gezielter Kräftefluss ist notwendig, um die Leichtbauforderungen im Automobilbau zu erfüllen. Um ggf. Spannungsspitzen im Material zu vermeiden, können auch mehrere ringförmige Vorsprünge am feststehenden Flanschteil vorgesehen werden.

20

Ein weiterer Vorteil dieser formschlüssigen Verbindung besteht darin, dass auch alle Radaufstandskräfte formschlüssig auf den Radträger übergeleitet werden können.

25

Ein weiterer Vorteil gemäß Anspruch 4 wird dadurch erreicht, dass der ringförmige Vorsprung in den Wandstärken so ausgelegt wird, dass er eine Übergangspassung aufweist und dann durch das Festschrauben (Kräfte in den Gewindegängen) sich so aufweitet, dass er zum Festsitz wird. Die Montage des Radlagers in den Radträger wird dadurch erheblich vereinfacht, da durch die
30 Übergangspassung das Radlager problemlos gefügt werden kann.

Beschreibung der Zeichnungen

Figur 1 zeigt ein Radlager mit Befestigungsmöglichkeiten für den Bremssattel aus dem Stand der Technik.

5 Figur 2 zeigt den Radträger sowie den feststehenden Teil des Flansches im Schnitt.

Figur 3 zeigt eine Variante zu Figur 2.

Figur 4 zeigt den feststehenden Teil des Flanschlagers und den Radträger im Schnitt unter Verwendung eines Gewindeteiles mit Passflächen.

10 Figur 5 zeigt eine Verbindung zwischen feststehendem Flanschteil und Radträger.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

15 In der Figur 1 wird ein Radlager mit feststehendem Flanschteil, der Öffnungen zur Aufnahme des Bremssattels hat, nach dem Stand der Technik, gezeigt. Das gesamte Bremsmoment muss bei der Anordnung kraftschlüssig zwischen Radlager und Radträger übertragen werden.

20 Die Figur 2 zeigt den feststehenden Flansch 2 des Radlagers 1, wobei ein ringförmiger Vorsprung 6 in Richtung Radträger 3 angeformt ist. Dieser ringförmiger Vorsprung 6 greift formschlüssig in die Befestigungsöffnungen 5 am Radträger 3. Mit der Schraube 8a wird der feststehende Flanschteil mit dem Radträger 3 verbunden. Um das Bremsmoment definiert in den Radträger einzuleiten, ist mindestens eine formschlüssige Verbindung zwischen Radträger 3
25 und feststehendem Flansch 2 notwendig.

Die Figur 3 zeigt das Prinzip der Figur 2, wobei der ringförmige Vorsprung 7 nun am Radträger 3 angeordnet ist und in eine Befestigungsöffnung 4 am feststehenden Flanschteil 2 formschlüssig hineinragt. Die Schraube 8a ist in
30 diesem Ausführungsbeispiel von der anderen Seite einzuschrauben. Auch in

diesem Ausführungsbeispiel ist mindestens eine formschlüssige Verbindung zwischen feststehendem Teil des Radlagers und dem Radträger vorgesehen.

5 In der Figur 4 wird für die formschlüssige Verbindung ein zusätzliches Element 9 eingebracht. Dieses hülsenartige Teil hat in der Bohrung 9a das Gewinde und am Außendurchmesser 9b die Passfläche. Der Vorteil dieses Elementes besteht darin, dass der Radträger 3 aus leichterem Material zum Beispiel Aluminium gefertigt und die belasteten Stellen der Befestigung aus einem festeren Material ausgeführt werden können.

10

In der Figur 5 wird eine formschlüssige Verbindung 11, 12 außerhalb der Befestigungsöffnungen 4 gezeigt. Diese Verbindung 11,12 kann in Form eines zusätzlichen Bauteils 11 (z. B. Passstift, Bolzen ...) ausgeführt sein.

15 Es besteht ebenfalls die Möglichkeit diese formschlüssige Verbindung als einstückigen Vorsprung 12 am Flanschteil 2 auszuführen.

Die äquivalente Lösung in Form des Vorsprungs im Radträger und einer Öffnung im feststehenden Flanschteil ist nicht dargestellt.

Bezugszeichenliste

20

- | | |
|----|---|
| 1 | Radlager |
| 2 | feststehender Flanschteil |
| 3 | Radträger |
| 4 | Befestigungsöffnungen im feststehenden Flanschteil |
| 5 | Befestigungsöffnungen im Radträger |
| 6 | ringförmiger Vorsprung im feststehenden Flanschteil |
| 7 | ringförmiger Vorsprung im Radträger |
| 8 | Verbindungselement |
| 8a | Schraube |
| 9 | Gewindeteil mit Passfläche |
| 9a | Gewinde |
| 9b | Passfläche |

30

- 10 Gewinde im ringförmigen Vorsprung
- 11 Passstift, Bolzen
- 12 einstückiger Vorsprung am Flanschteil 2
- 13 Aufnahme Bremssattel

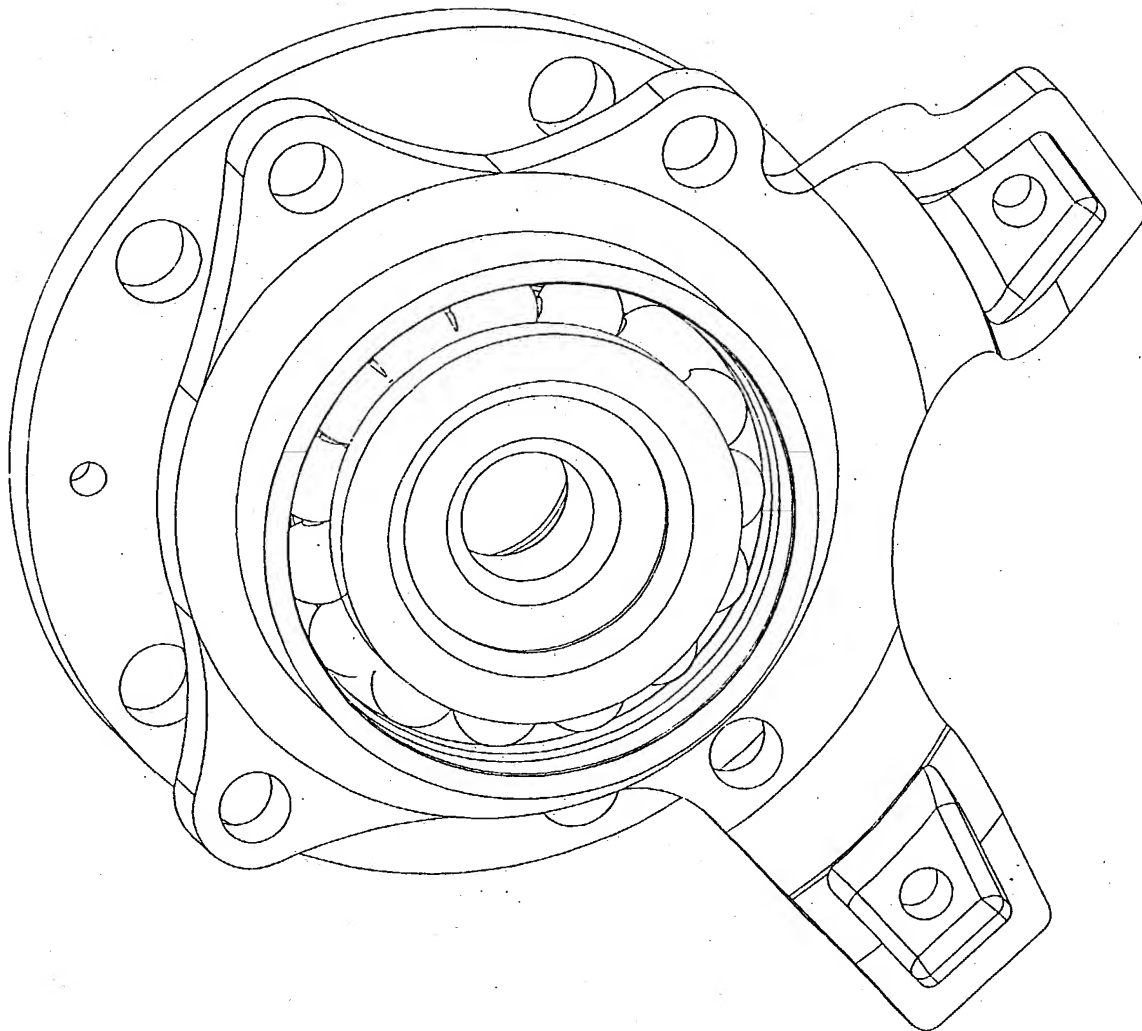
5 **Verbindung zwischen Radlager und Radträger**

Zusammenfassung

10. Radlager (1), wobei der feststehende Teil des Radlagers (2) den Bremssattel aufnimmt, und der feststehende Teil des Radlagers (2) über Verbindungselemente (8) mit dem Radträger (3) verbunden ist, wobei zusätzlich noch mindestens ein mit dem feststehenden Teil (2), dem Radträger (3) oder dem Verbindungselement (8) integrierter Vorsprung (11, 12) vorgesehen ist, der zumindest das Drehmoment, das beim Bremsen im feststehenden Teil (2) wirkt, auf den Radträger überträgt.

15

Figur 5



Figur 1

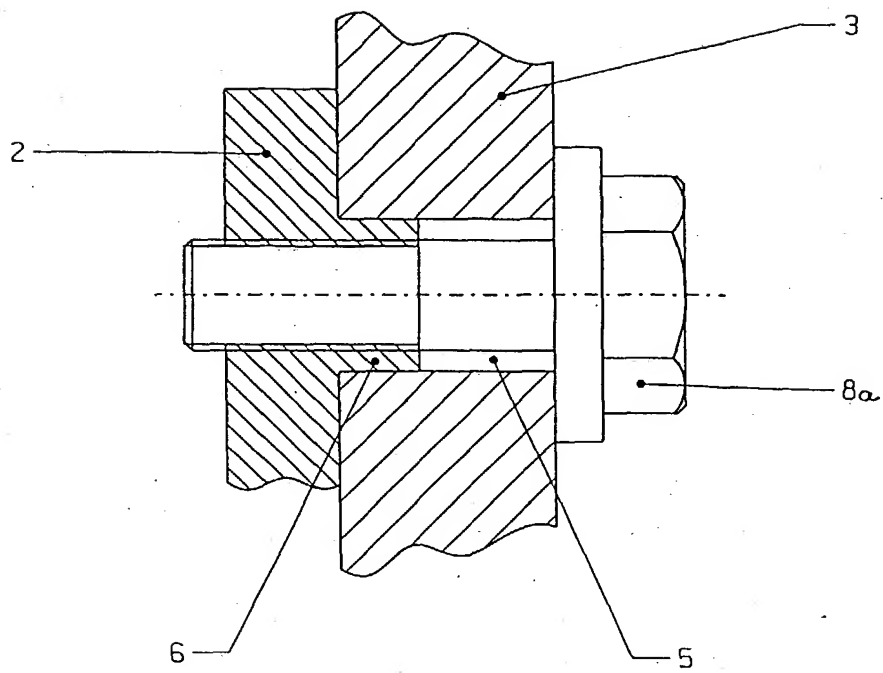


Fig. 2

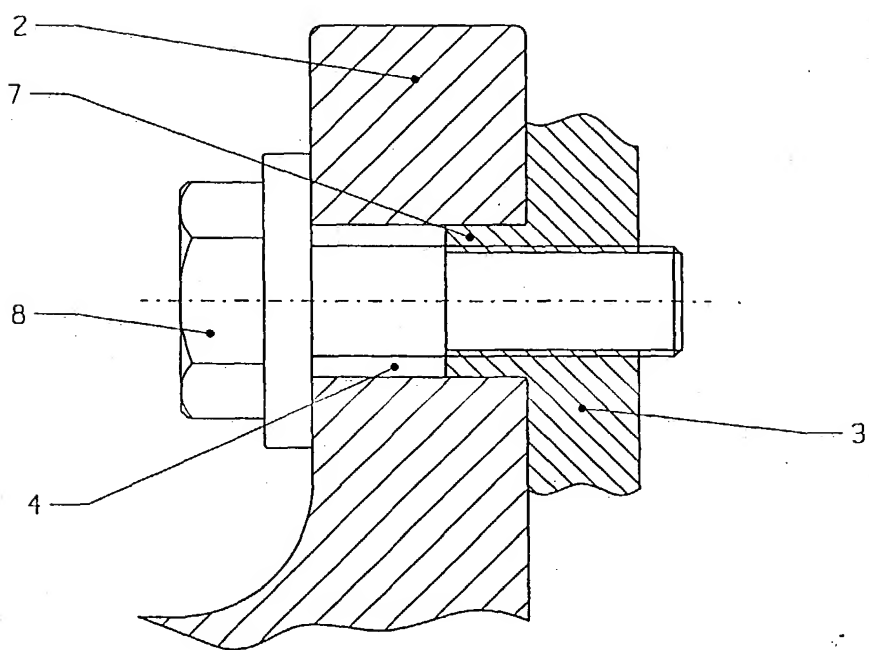


Fig. 3

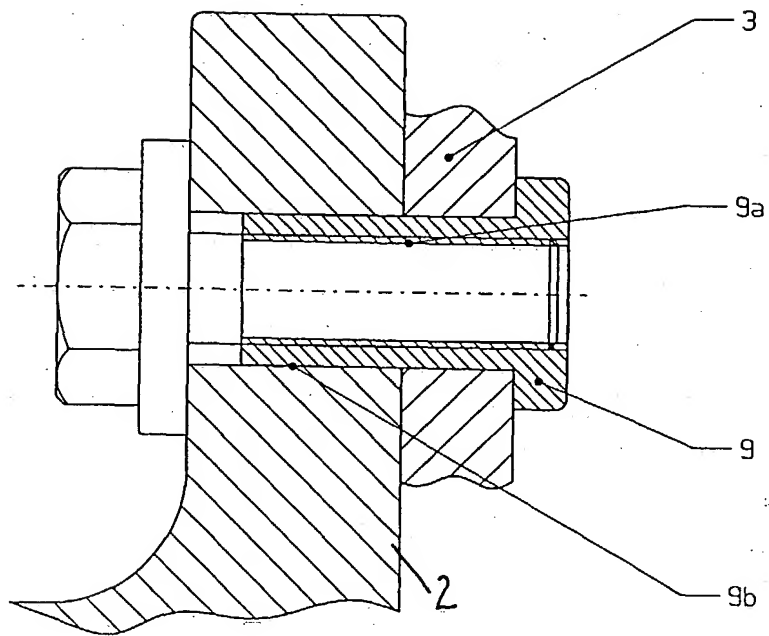


Fig. 4

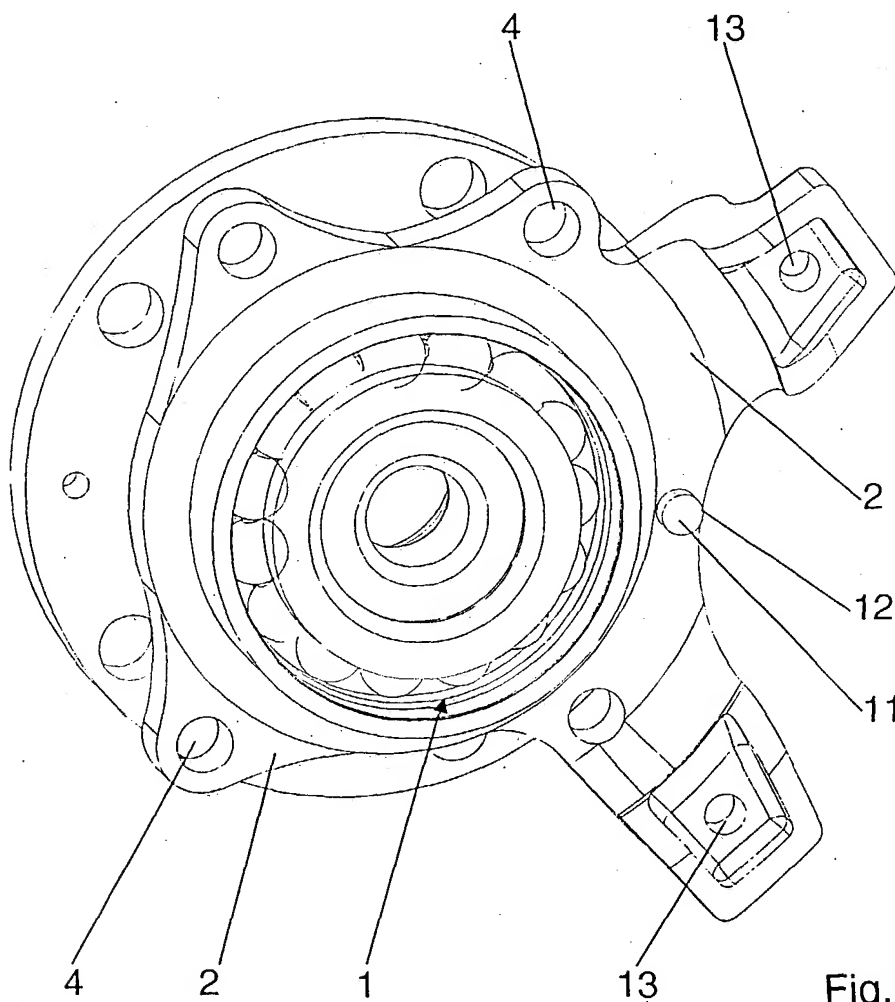


Fig. 5